



①⑨ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**
⑩ **DE 200 03 754 U 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
B 65 G 47/29

⑳ Aktenzeichen: 200 03 754.4
㉔ Anmeldetag: 29. 2. 2000
㉕ Eintragungstag: 15. 6. 2000
㉖ Bekanntmachung
im Patentblatt: 20. 7. 2000

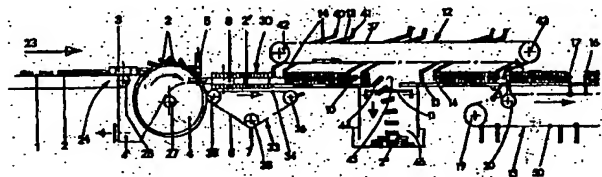
DE 200 03 754 U 1

㉗ Inhaber:
Haiss, Manfred, 71111 Waldenbuch, DE

㉘ Vertreter:
Jackisch-Kohl und Kollegen, 70469 Stuttgart

⑤④ Einrichtung zum Gruppieren von Stückgütern, vorzugsweise von Süßwaren, wie Biskuits, Schokoladentäfelchen, Zwieback, Hartkekse u.dgl.

⑤⑦ Einrichtung zum Gruppieren von Stückgütern, vorzugsweise von Süßwaren, bis Biskuits, Schokoladentäfelchen, Zwieback, Hartkekse und dergleichen, mit mindestens einer Transporteinheit und wenigstens einer Umlenkeinheit für die Stückgüter, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkeinheit (24) durch wenigstens zwei Wendekörper (3, 4) gebildet ist, die um quer zueinander liegende Achsen drehbar sind und jeweils wenigstens eine Aufnahme (25; 47, 48) für das Stückgut (2) aufweisen.



DE 200 03 754 U 1

Manfred Haiss
Zeisigweg 17

G 5670.2-kr

71111 Waldenbuch

Patentanwälte
A. K. Jackisch-Kohl u. K. H. Kohl
Stuttgarter Str. 115 - 70469 Stuttgart

Einrichtung zum Gruppieren von Stückgütern

vorzugsweise von Süßwaren, wie Biskuits,

Schokoladentäfelchen, Zwieback, Hartkekse und dergleichen

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Gruppieren von Stückgütern, vorzugsweise von Süßwaren, wie Biskuits, Schokoladentäfelchen, Zwieback, Hartkekse und dergleichen, nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Es sind Einrichtungen bekannt, bei denen das Stückgut ungeordnet auf einem breiten Transportband zugeführt wird. Die Stückgüter werden, um größere Staudrücke zu vermeiden, von unten durch ein perforiertes Band hindurch angeblasen und in Richtung auf eine Bandumlenkkante gefördert. Hier werden die Stückgüter in Schächte eingeschleust, die oberhalb einer Transportkette münden. Die Anzahl der benötigten Schächte hängt von der Stückzahl der Stückzahlgruppe ab. Besteht eine Gruppe beispielsweise aus zehn Stückgütern, sind zehn Schächte notwendig, die entlang der Bandumlenkung gestaffelt angeordnet sind. So wird am ersten Schacht und bei den folgenden Schächten das eingeschleuste Stückgut flachliegend eingeführt und durch den senkrechten Schacht um 90° gewendet. Die Schächte sind seitlich etwa um Stückgutdicke zueinander versetzt. Damit reihen sich nach dem zehnten Schacht, vorausgesetzt, daß eine 100%ige Beschickung der Schächte erfolgt ist, die kompletten Stückgutgruppen auf. Die Transportkette trägt die Stückgutgruppen aus der Gruppierereinrichtung aus und setzt sie rechtwinklig in ein Transportsystem einer Verpackungsmaschine ein. Die Manipulation

der Umsetzung von der Transportkette in das Transportsystem der Verpackungsmaschine ist bei vielen einzelnen Stückgütern nicht einfach und begrenzt die Maschinenleistung erheblich.

Der senkrechte Fall der Stückgüter in den Schächten ist nicht produktschonend. Dadurch ist diese Einrichtung nur eingeschränkt einsetzbar. Hinzu kommt, daß das Gruppiersystem eine Anlagenkonzeption für die Gesamtanlage einschließlich Verpackungsmaschinen benötigt, die sehr viel Raum beansprucht. Damit gestaltet sich der Aufbau der Einrichtung in den Produktionsräumen mehrheitlich ungünstig, da durch die schlanke Bauweise der vorgeschalteten Produktionsmaschinen diese Räume üblicherweise meist schmal ausgelegt sind. Bedingt durch die komplizierte und aufwendige Konstruktion der Stückgutumsetzung in die Verpackungsanlage können keine hohen Maschinengeschwindigkeiten gefahren werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die gattungsgemäße Einrichtung so auszubilden, daß mit ihr die Stückgüter bei geringem Raumbedarf schonend transportiert werden können.

Diese Aufgabe wird bei der gattungsgemäßen Einrichtung erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

Bei der erfindungsgemäßen Einrichtung erfolgt die Umlenkung der Stückgüter durch die beiden Wendekörper, die um die quer zueinander liegenden Achsen drehbar sind. Der erste Wendekörper nimmt die Stückgüter beispielsweise liegend auf und übergibt sie dem nachfolgenden Wendekörper. Da er um eine quer zur Achse des ersten Wendekörpers liegende Achse drehbar ist, wird das Stückgut durch den zweiten Wendekörper beispielsweise aus der liegenden in eine stehende Lage gewendet. Dieser Wendevorgang erfolgt produktschonend. Die beiden Wendekörper liegen unmittelbar hintereinander.

ander und gewährleisten dadurch eine sichere Produktübergabe zwischen den Wendekörpern. Insbesondere können somit die Stückgüter in einer Reihe hintereinander der Umlenkheit zugeführt werden. Unabhängig von der Zahl der Stückgüter in einer Stückgutgruppe können mit den beiden Wendekörpern die Stückgüter nacheinander transportiert werden. Aufgrund des kontinuierlichen Bewegungsablaufes wird eine sehr hohe Leistung der erfindungsgemäßen Einrichtung erreicht.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

Die Erfindung wird anhand zweier in den Zeichnungen dargestellter Ausführungsbeispiele näher beschrieben. Es zeigen

- Fig. 1 in Seitenansicht und in schematischer Darstellung eine erfindungsgemäße Einrichtung,
- Fig. 2 die Einrichtung gemäß Fig. 1 in Draufsicht,
- Fig. 3 in vergrößerter Darstellung eine Einzelheit der erfindungsgemäßen Einrichtung,
- Fig. 4 in vergrößerter Darstellung den Übergabebereich zwischen einem Wenderotor und einer Transporteinheit der erfindungsgemäßen Einrichtung,
- Fig. 5 in vergrößerter Darstellung eine Draufsicht auf einen Teil einer zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Einrichtung,
- Fig. 6 eine Ansicht längs der Linie A – B in Fig. 5,

Fig. 7 in einer Darstellung entsprechend Fig. 3 eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Einrichtung.

Die Einrichtung dient dazu, empfindliche Stückgüter, insbesondere Süßwaren, wie Biskuit, Schokoladentäfelchen, Zwieback, Hartkekse und andere stapelbare Produkte in unterschiedlichen geometrischen Formen, in Gruppen zusammenzufügen und diese Gruppen einer Verpackungsmaschine zuzuführen. Die Einrichtung hat eine Transporteinheit 1, die im Ausführungsbeispiel zwei parallel zueinander liegende Bänder 21, 22 aufweist. Auf ihnen liegen die zu transportierenden Produkte 2 auf, die im dargestellten Ausführungsbeispiel Kreisform haben, selbstverständlich jedoch auch jede andere Umrißform aufweisen können. Die Produkte 2 werden mittels der Transportbänder 21, 22 in Transportrichtung 23 einer Umlenkeinheit 24 zugeführt, die zwei beiderseits der Transportbänder 21, 22 liegende, um zueinander parallele vertikale Achsen drehbare Rotoren 3 aufweist. Sie sind gleich ausgebildet und haben über ihren Umfang verteilt angeordnete konkave Vertiefungen 25, die so ausgebildet sind, daß die Produkte 2 über einen Teil ihres Umfanges am Boden der Vertiefungen 25 anliegen (Fig. 3). Die Rotoren 3 werden gegensinnig zueinander angetrieben und erfassen das jeweilige Produkt 2 an einander gegenüberliegenden Randbereichen (Fig. 2). Zwischen den Vertiefungen 25 befinden sich Trennzungen 26, die in Richtung auf ihre freie Ende verjüngt ausgebildet sind und sich bei der Drehbewegung jeweils zwischen den vorauslaufenden und dem nachfolgenden Produkt 2 eindrehen und damit eine körperliche Trennung der Produkte 2 bewirken. Fig. 3 zeigt, daß die Transportbänder 21, 22 vor dem Übergabebereich der Produkte 2 von den Rotoren 3 an einen Wenderotor 4 enden. Die Produkte 2 werden dadurch von den Rotoren 3 unmittelbar an den Wenderotor 4 übergeben.

Er ist um eine horizontale Achse 27 drehbar angeordnet, die im Bereich unterhalb der Transporteinheit 1 liegt. Die Breite des Wende-

rotors 4 ist vorteilhaft geringer als der Abstand der beiden Transportbänder 21, 22 voneinander. Sie werden nahe des Umfanges des Wenderotors 4 über Umlenkräder 28 umgelenkt, deren Achsen vorteilhaft in Höhe der Achsen der Rotoren 3 liegen.

Der Wenderotor 4 und die Rotoren 3 sind so einander zugeordnet (Fig. 1), daß die Produkte 2 von den Rotoren 3 zuverlässig auf den Wenderotor 4 gelangen. Der Wenderotor 4 ist am Umfang mit Aufnahmen versehen, in die die Produkte 2 gelangen. Mittels des Wenderotors 4 werden die Produkte 2 aus der liegenden in eine stehende Lage gedreht (Fig. 2 und 3). Die Umfangsgeschwindigkeit des Wenderotors 4 ist höher als die Umfangsgeschwindigkeit der Rotoren 3, so daß eine einwandfreie und schonende Übergabe der Produkte 2 gewährleistet ist. In Draufsicht gemäß Fig. 3 gesehen, reicht der Wenderotor 4 bis nahe an die beiden Rotoren 3.

Fig. 7 zeigt die Möglichkeit, die Produkte 2 von den Rotoren 3 an den Wenderotor 4 mittels der Transportbänder 21, 22 zu übergeben. Sie erstrecken sich in diesem Fall, in Draufsicht gesehen, bis in den Bereich des Wenderotors 4. Die Transportbänder 21, 22 haben eine Geschwindigkeit, die höher ist als die Umfangsgeschwindigkeit der Rotoren 3. Sie haben die Aufgabe, die vorauslaufenden Produkte 2 von den nachfolgenden Produkten zu distanzieren und sie einzeln nacheinander dem Wenderotor 4 in geordneter Form zuzuführen.

Die Trennzungen 26 der Rotoren 3 sind kürzer als bei der Ausführungsform nach Fig. 3. Dadurch werden die Produkte 2 über einen kleineren Umfangsbereich umfaßt als beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 3. Da die Geschwindigkeit der Transportbänder 21, 22 höher ist als die Umfangsgeschwindigkeit der Rotoren 3, werden die Produkte 2 im Bereich zwischen den Rotoren 3 und dem Wenderotor 4 ausreichend schnell beschleunigt, um die Produkte 2 voneinander zu trennen.

Sobald die Produkte 2 in die stehende Lage gelangen, werden sie von einer Übernahmeeinheit 29 erfaßt, die zwei beidseits des Wenderotors 4 angeordnete, um vertikale Achsen drehbare Rotoren 5 aufweist. Sie werden in gleicher Richtung wie die Rotoren 3 der Umlenkeinheit 24 gegensinnig zueinander angetrieben und übernehmen die Produkte 2 in ihrer stehenden oder zumindest annähernd stehenden Lage vom Wenderotor 4 und führen sie einer Transporteinheit 30 zu. Die Rotoren 5 haben radial verlaufende Arme 31, zwischen denen die Produkte 2 einzeln aufgenommen und der Transporteinheit 30 zugeführt werden.

Es ist auch möglich, auf die Übernahmeeinheit 29 mit den Rotoren 5 zu verzichten. Dann werden die Produkte 2 vom Wenderotor 4 unmittelbar an die Transporteinheit 30 übergeben. Die Aufnahmen mit den Klinkenflächen 47, 48 sind entsprechend ausgebildet, um die Produkte 2 schonend an die Transporteinheit 30 übergeben zu können.

Die Transporteinheit 30 hat zwei endlos umlaufende Seitenbänder 8, zwischen deren parallel zueinander liegenden Trüms 32 die in senkrechter Lage sich befindenden Produkte 2' aneinanderliegend transportiert werden. Die Seitenbänder 8 sind mit Mitnehmern 9 versehen, die mit Abstand längs der Seitenbänder 8 vorgesehen sind und mit denen die zu Gruppen in stehender Lage angeordneten Produkte 2' erfaßt werden. Der Abstand der Mitnehmer 9 ist größer als die Länge der zu erzeugenden Produktgruppe. Die Seitenbänder 8 werden entgegengesetzt zueinander so angetrieben, daß sich die Trüms 32 in Transportrichtung 23 bewegen. Wie Fig. 1 zeigt, ist die Breite der Seitenbänder 8 kleiner als die Höhe der Produkte 2'.

Im Bereich unterhalb der Seitenbänder 8 ist eine weitere Transporteinheit 33 vorgesehen (Fig. 1), die ebenfalls endlos umlaufendes Trans-

portband 6 aufweist. Es hat ein horizontales Trum 34, auf dem die Produkte 2' im Bereich zwischen den Seitenbändern 8 aufliegen. Das Transportband 6 ist ebenfalls mit Mitnehmern 7 versehen, die in einem Abstand voneinander angeordnet sind, der größer ist als die Länge der Produktgruppe. Im Bereich der Transporteinheiten 30, 33 wird somit die Produktgruppe, die aus den senkrecht aneinanderliegenden Produkten 2' besteht, durch die Mitnehmer 7 und 9 sicher gehalten.

Die Seitenbänder 8 und das Transportband 6 sind über jeweils drei Räder 35, 36 geführt. Die Umlenkräder 35 sind um zueinander parallele vertikale Achsen drehbar und beiderseits des Transportweges der Produkte 2 bzw. 2' angeordnet. Die Umlenkräder 36 sind um zueinander parallele horizontale Achsen drehbar und im Bereich unterhalb der zu transportierenden Produkte angeordnet.

Das Transportband 6 der unteren Transporteinheit 33 kann so breit sein, daß es den Abstand zwischen den Trüms 32 der Seitenbänder 8, in Draufsicht gesehen, überbrückt. Es ist selbstverständlich möglich, anstelle eines solchen breiten Transportbandes 6 auch zwei oder mehr schmale Bänder vorzusehen, die Abstand voneinander haben und auf denen das Produkt einwandfrei aufliegen kann.

Ist die vorgegebene Stückzahl von Produkten 2' im Bereich der Transporteinheit 30 erreicht, übernimmt der entsprechende Mitnehmer 7 der unteren Transporteinheit 33 die Produktgruppe und übergibt sie einer Transporteinheit 12. Sie weist ein endlos umlaufendes Transportelement 37 auf, das im Ausführungsbeispiel eine Transportkette ist. Eine derartige Transportkette kann auch bei der Transporteinheit 33 anstelle des Transportbandes 6 vorgesehen sein. Wie sich aus Fig. 2 ergibt, befindet sich die Transporteinheit 12 im Bereich neben dem Transportweg der Produktgruppen. Auf dem Weg von den

Rotoren 5 zur Transporteinheit 12 werden die senkrecht stehend n Produkte 2' von den Mitnehmern 9 d r S itenbänd r 8 gestützt.

Der Transporteinheit 12 kommt die Aufgabe zu, die Produktgruppen im kontinuierlichen Lauf zwischen Mitnehmer 16, 17 einer Transporteinheit 15 einzufügen. Die Transporteinheit 12 liegt im Bereich oberhalb des Transportweges der Produktgruppen 2'. Das Transportelement 37 ist mit paarweise angeordneten, quer von ihm abstehenden Mitnehmern 13, 14 versehen. Diese Mitnehmerpaare 13, 14 liegen in einem Abstand zueinander, der der Produktgruppenlänge entspricht. Mit dem Mitnehmer 14 wird das in Transportrichtung 23 rückwärtige Ende der Produktgruppe 2' erfaßt, während mit dem Mitnehmer 13 die nachfolgende Produktgruppe auf Abstand zur vorauslaufenden Produktgruppe 2' gehalten wird. Die Mitnehmer 13, 14 sind um horizontale Achsen schwenkbar am Transportelement 37 gelagert. Sobald die Mitnehmer 13, 14 in den Bereich des Untertrums des Transportelementes 37 gelangen, schwenken sie begrenzt so weit nach unten, daß ihr stumpfwinklig abgewinkeltes Ende 40, 41 nach unten ragt.

Das Transportelement 37 ist über zwei Umlenkräder 42, 43 geführt, von denen das Umlenkrad 42 im Bereich oberhalb der Transporteinheit 30 liegt. Dadurch werden die Produktgruppen 2' noch im Bereich der Transporteinheit 30 auf Abstand voneinander gehalten, so daß sie nach Freigabe durch die Mitnehmer 7, 9 zuverlässig auf Abstand zueinander gehalten werden.

Im Transportbereich der Transporteinheit 12 ist die Einrichtung mit einer Überwachungseinrichtung 10 versehen, die die gebildeten Produktgruppen überwacht. Als Überwachungseinrichtung 10 kann beispielsweise eine Meßeinrichtung vorgesehen sein, welche die Länge der Produktgruppe beim Transport durch die Einrichtung mißt. Eine solche Meßeinrichtung kann mit Sensoren, die mit einem Inkremen-

talg ber verbunden sind, ausgestattet s in. Di Überwachungseinrichtung 10 kann aber auch w nigstens ine Kam ra s in, mit der insbesondere auch die Unversehrtheit d r Produkt oder körp rlich Abweichungen der Produkte vom vorgegebenen Sollzustand erfaßt werden können. Stellt die Überwachungseinrichtung 10 eine Abweichung von der Sollform fest, wird eine ihr nachgeschaltete Selektiereinrichtung 11 eingeschaltet. Sie weist beispielsweise wenigstens eine Klappe 44 auf, die auf ein entsprechendes Signal nach unten wegklappt und damit eine Ausfallöffnung 45 im Transportweg der Produktgruppe 2' freigibt. Anstelle einer solchen Klappe 44 kann auch wenigstens ein Schieber vorgesehen sein, der sich bei einem entsprechenden Signal gegen die Flußrichtung der Produktgruppen aufschiebt und die Ausfallöffnung 45 freigibt. Die fehlerhaften Produkte 2, 2' fallen dann durch die Ausfallöffnung 45 in einen Aufnahmebehälter 46. Sobald die fehlerhaften Produkte 2, 2' ausgeschieden sind, erhält die Selektiereinrichtung 11 ein Signal, um die Ausfallöffnung 45 zu schließen.

Beim Transport der Produktgruppen 2' übernehmen die Mitnehmer 14 die Schubfunktion für die Produktgruppe, während die Mitnehmer 13 als Sicherung für die Produktgruppen dienen. Mit der Transporteinheit 12 werden die Produktgruppen 2' mit geringem Abstand hintereinander kontinuierlich zwischen die Mitnehmer 16, 17 der nachfolgenden Transporteinheit 15 eingebracht.

Die Transporteinheit 15 befindet sich im Bereich unterhalb des Transportweges der Transportgruppen 2' und weist ein endlos umlaufendes Transportelement 50 auf, das im Ausführungsbeispiel eine Transportkette ist. In Fig. 1 ist eines der Umlenkräder 19 des Transportelementes 50 dargestellt. Ihm nachgeschaltet ist mit geringem Abstand ein Führungsräder 20, das näher zum Transportweg der Produktgruppen 2' liegt als das Umlenkrad 19. Die Mitnehmer 17 sind schwenkbar am Transportelement 50 gelagert, während die Mitnehmer

mer 16 senkrecht nach außen vom Transportelement abstehen. Mit den Mitnehmern 16 werden die einzelnen Produktgruppen einer (nicht dargestellten) Verpackungsmaschine zugeführt. Die schwenkbaren Mitnehmer 17 beginnen kurz vor dem Führungsrail 20 sich hochzuschwenken. Sie erreichen ihre senkrechte Stellung nach dem Führungsrail 20. Die Mitnehmer 16, 17 des Transportelementes 50 übernehmen im Bereich des Umlenkrailes 43 die Produktgruppen von den Mitnehmern 13, 14, die hier die Produkte freigeben und nach oben abfahren.

Die beschriebene Einrichtung sorgt dafür, daß die mit der Transporteinheit zugeführten Produkte 2 aus einer horizontalen Lage in eine stehende Lage gedreht und zu Produktgruppen geschichtet werden. Sämtliche Bewegungsabläufe erfolgen kontinuierlich, wobei die Lageveränderung durch die Rotoren 3, 4 erfolgt. Da die Geschwindigkeit der Bänder 21, 22 der Transporteinheit 1 höher ist als die Umfangsgeschwindigkeit der Rotoren 3, werden die Produkte 2 in Richtung auf die Rotoren 3 beschleunigt, so daß sichergestellt ist, daß die Produkte nacheinander in die durch Vertiefungen gebildeten Aufnahmen 25 der um vertikale Achsen rotierenden Rotoren 3 gelangen. Die Produkte 2 werden zwischen den beiden Rotoren 3 schonend dem nachfolgenden, um die horizontale Achse drehenden Wenderotor 4 zugeführt. Durch die Rotoren 3 werden die Produkte 2 vom nachfolgenden Produktstrom getrennt. Verlaufen die beiden Bänder 21, 22 der Transporteinheit 1 bis über den Arbeitsbereich der Rotoren 3 (Fig. 7), werden die Produkte von den Rotoren 3 beschleunigt dem Wenderotor 4 übergeben. Da er am Umfang klinkenradähnlich ausgebildet ist, liegen die Produkte 2 auf den Klinkenflächen 47, 48 ohne gegenseitige Berührung auf. Wie Fig. 4 zeigt, liegen die Klinkenflächen 47, 48 am Umfang des Wenderotors 4 rechtwinklig zueinander. Je nach Drehlage dieser Klinkenflächen liegen die Produkte 2 auf der einen und/oder anderen Klinkenfläche 47, 48 auf. Das horizontale Trum 34 der unteren Transporteinheit 33 erstreckt sich so weit in

Richtung auf den Wenderotor 4, daß die Produkte 2 in stehender Lage von den Klinkenflächen 47, 48 auf das obere Trum 34 gelangen und vom Transportband 6 mitgenommen werden. Hat der Wenderotor 4 eine hohe Geschwindigkeit, wirken auf das Produkt 2 entsprechend hohe Zentrifugalkräfte, die durch eine Luftansaugung 4' (Fig. 1) neutralisiert werden. Sie ist so gestaltet, daß Luft durch (nicht dargestellte) Öffnungen in den Klinkenflächen 47, 48 angesaugt und dadurch die Produkte 2 festgehalten werden. Dies trägt zu einer optimalen Lagesicherung der Produkte auf den Klinkenflächen des Wenderotors 4 bei.

Die Seitenbänder 8 sichern die senkrechte Lage der Produkte 2 in der Transporteinheit 30. Die Mitnehmer 7 der unteren Transporteinheit 33 übernehmen nach Erreichen der gewünschten Stückzahl die Produktgruppe 2' an der Rückseite und führen sie aus den Rotoren 5 und den Seitenbändern 8 heraus und überführen sie zur Transporteinheit 12.

Die Stückzahl der Produktgruppen 2' kann während des Maschinenlaufes einfach geändert werden. Hierzu wird die Geschwindigkeit der Bänder 21, 22 der Transporteinheit 1, der Rotoren 3, des Wenderotors 4 und der Rotoren 5 geändert. Der Wenderotor 4 hat einen eigenen Antrieb, so daß mit ihm auch auf Dickentoleranzen der zugeführten Produkte 2 reagiert werden kann. Die Drehzahl des Wenderotors 4 wird je nach Dickentoleranz der Produkte 2 so eingestellt, daß sich das vorgegebene Stapelmaß der Produktgruppen ergibt. Um die Geschwindigkeits- bzw. Drehzahländerungen vorzunehmen, sind die entsprechenden Einheiten der Einrichtung an eine Programmsteuerung angeschlossen. Die Geschwindigkeit der Seitenbänder und des unteren Transportbandes 6 wird über eine solche Programmsteuerung an die Drehzahl des Wenderotors 4 angepaßt, so daß gewährleistet ist, daß die Mitnehmer 7 die gebildete Produktgruppe 2'

übernehmen und der nachfolgenden Transporteinheit 12 zuführen können.

Fig. 3 zeigt in vergrößerter Darstellung die Übergabe der Produkte 2 von den Rotoren 3 an den Wenderotor 4. Die Rotoren 3 und der Wenderotor 4 sind in ihrem Abstand zueinander und im Drehwinkel so einander zugeordnet, daß die Produktübernahme fließend erfolgen kann. Die Produkte 2 werden vom Wenderotor 4 liegend übernommen. Die jeweilige Klinkenfläche 47 des Wenderotors 4 liegt in der Übernahmestellung etwa horizontal. Der Wenderotor 4 ist in bezug auf die beiden Rotoren 3 so angeordnet, daß die Klinkenflächen 47, 48 des Wenderotors 4 in den Bereich von zwei benachbarten Vertiefungen 25 der Rotoren 3 gelangen. Dadurch werden die Produkte 2 zuverlässig vom Wenderotor 4 übernommen. Die Drehzahlen der Rotoren 3 und des Wenderotors 4 sind so aufeinander abgestimmt, daß die Produkte 2 nacheinander auf die aufeinanderfolgenden Klinkenflächen 47, 48 des Wenderotors 4 gelangen. Beim Drehen des Wenderotors 4 stützen sich die Produkte 2 zunächst an der horizontal liegenden Klinkenfläche 47 ab. Beim Weiterdrehen erfolgt dann die Abstützung der Produkte 2 auf den Klinkenflächen 48.

Die Rotoren 5 (Fig. 1 und 2), die um vertikale Achsen drehbar sind, tragen die Produkte 2 aus dem Wenderotor 4 aus und führen sie zwischen die Seitenbänder 8. Die an ihnen vorgesehenen Mitnehmer haben gleichen Abstand voneinander und bewegen sich mit der gleichen Geschwindigkeit wie die Produkte 2 auf dem Transportband 6. Die Seitenbänder 8 und das Transportband 6 laufen mit gleicher Geschwindigkeit, so daß die Produkte ohne Gefahr einer Beschädigung transportiert werden. Die Aufgabe der Produktsicherung übernehmen anschließend die Mitnehmer 13 des Transportelementes 12. In die von den Mitnehmern 9 der Transporteinheit 30 geschaffenen Lücken tauchen die Mitnehmer 14 des Transportelementes 12 ein, das zu-

sammen mit den Mitnehmern 13 die Produktgruppen weiter zur Transporteinheit 15 führt.

Die Fig. 5 und 6 zeigen eine Ausführungsform, bei der die Rotoren 5, in Draufsicht gesehen (Fig. 5), im Bereich zwischen den Umlenkrädern 35' der Seitenbänder 8' liegen. Wie die Fig. 5 und 6 weiter zeigen, schließt an die Transporteinheit 30' eine weitere Transporteinheit 30'' an, die die Seitenbänder 8'' aufweist, die mit den Mitnehmern 9'' versehen sind. Die Seitenbänder 8'' sind über Umlenkräder 35'' geführt, die sich mit geringem Abstand unterhalb der Umlenkräder 35' befinden und fluchtend zu ihnen liegen. Im Unterschied zum vorigen Ausführungsbeispiel sind die Seitenbänder 8', 8'' lediglich über zwei Umlenkräder 35', 35'' geführt.

Die gegensinnig in Richtung der in Fig. 5 eingezeichneten Pfeile rotierenden Rotoren 5 übernehmen die Produkte 2 aus dem Wenderotor 4 und führen diese in stehender Lage der Transporteinheit 30' zu. Die Produkte 2 werden nach der Austragung aus dem Wenderotor 4 auf das Transportelement 18 umgesetzt, das vorteilhaft ein endlos umlaufendes Transportband ist und synchron mit den Seitenbändern 8', 8'' umläuft. Am Umlenkpunkt der Transportbänder 8' bei K1 (Fig. 5) schwenken die Mitnehmer 9' nach außen ab und beschleunigen infolge ihrer im Vergleich zur Bändgeschwindigkeit höheren Winkelgeschwindigkeit die vorauslaufende Produktgruppe 2''. Die Mitnehmer 9'' der Seitenbänder 8'' sind während dieser Beschleunigungsphase am Umlenkpunkt K2 bereits nach außen weggeschwenkt, so daß sie die Beschleunigung der Produktgruppe 2'' nicht behindern. Die Aufgabe der Produktsicherung übernehmen die Mitnehmer 13 der Transporteinheit 12. In die von den Mitnehmern 9' zwischen aufeinanderfolgenden Produktgruppen 2' und 2'' geschaffenen Lücken 49 tauchen die Mitnehmer 14 der Transporteinheit 12 ein, deren Transportelement 37 zusammen mit den Mitnehmern 14 die Produktgruppen weiter zur Transporteinheit 15 (Fig. 1) fördert.

Mit den beschriebenen Einrichtung n ergibt sich ein kontinuierlich r Bewegungsablauf der Produkte, der infolge des Online-Systems zur Verpackungsmaschine wesentlich höhere Maschinengeschwindigkeiten ermöglicht (etwa 30 %) als bei bestehenden Systemen. Der Zulaufstrom der Produkte 2 ist infolge der Online-Zuführung leicht zu kanalisieren. Jedes einzelne Produkt 2 kann überprüft und gegebenenfalls vor der Gruppierung selektiert werden. Eine Messung der Produktdicke und das daraus resultierende Stapelmaß der Produktgruppe 2, 2', 2'' ermöglicht bei Abweichungen, daß die Stückzahl der Produktgruppe während des Maschinenlaufes geändert wird. Infolge der progressiven Beschleunigung der Produkte 2 im Rotorsystem 3, 4 entsteht bei den Arbeitsläufen kein Druck auf das einzelne Produkt 2. Dadurch können auch empfindliche Produkte 2, etwa Biskuits mit ungekühlten Cremelagen, gefahren werden. Kühlanlagen zur Kühlung der Creme sind darum entbehrlich. Der Einsatz der beschriebenen Einrichtungen erspart somit Investitions- und Raumkosten. Die Einrichtung selbst baut sehr schmal und kann darum ideal zu bestehenden Produktionsanlagen hinzugefügt werden. Ein Produktcrash in der Einrichtung führt nicht zu einem Stillstand der gesamten Linie. Außerdem reinigt sich die Einrichtung in den Produktbahnen von selbst. Anstelle der als Bänder ausgebildeten Transportelemente 8, 8', 8'' können auch Transportketten eingesetzt werden.

Bei den dargestellten Ausführungsformen wird die Auflage 6, 18 für die Produkte 2 bzw. Produktgruppen durch Transportbänder gebildet. Als Auflage 6, 18 können aber auch Ketten oder eine Gleitschiene verwendet werden. So können zwei zueinander parallele Gleitschienen vorgesehen werden, die als Seitenführungen für die Produkte bzw. Produktgruppen dienen und eine hervorragende Bodenführung gewährleisten.



Manfred Haiss
Zeisigweg 17

G 5670.2-kr

71111 Waldenbuch

28. Februar 2000

Ansprüche

1. Einrichtung zum Gruppieren von Stückgütern, vorzugsweise von Süßwaren, bis Biskuits, Schokoladentäfelchen, Zwieback, Hartkekse und dergleichen, mit mindestens einer Transporteinheit und wenigstens einer Umlenkeinheit für die Stückgüter, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkeinheit (24) durch wenigstens zwei Wendekörper (3, 4) gebildet ist, die um quer zueinander liegende Achsen drehbar sind und jeweils wenigstens eine Aufnahme (25; 47, 48) für das Stückgut (2) aufweisen.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wendekörper (3, 4) um zueinander senkrechte Achsen drehbar sind.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Wendekörper (3) im Bereich neben der Transporteinheit (1) angeordnet ist.
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß beiderseits der Transporteinheit (1) jeweils ein erster Wendekörper (3) angeordnet ist.
5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden ersten Wendekörper (3) um zueinander parallele Achsen drehbar sind.

6. Einrichtung nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet, daß die Drehachse des ersten Wendekörpers (3) quer, vorzugsweise senkrecht zur Vorschubrichtung (23) der Transporteinheit (1) liegt.
7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, daß der Wendekörper (3) über seinen Umfang verteilt angeordnete Aufnahmen (25) aufweist.
8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (25) des ersten Wendekörpers (3) durch eine Vertiefung gebildet ist.
9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmen (25) der beiden ersten Wendekörper (3) das Stückgut an einander gegenüberliegenden Seiten erfassen.
10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, daß die Transporteinheit (1) wenigstens ein Transportelement (21, 22), vorzugsweise ein Transportband, aufweist.
11. Einrichtung nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, daß die Geschwindigkeit des Transportelementes (21, 22) größer ist als die Umfangsgeschwindigkeit des in Transportrichtung (23) nachfolgenden ersten Wendekörpers (3).
12. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Wendekörper (4) am Umfang mehrer Aufnahmen (47, 48) aufweist.

13. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Wendekörper (4) zumindest im Umfangsbereich nach Art eines Klinkenrads ausgebildet ist.
14. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme durch zwei winklig, vorzugsweise rechtwinklig zueinander liegende Auflageflächen (47, 48) für das Stückgut (2) begrenzt ist.
15. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Wendekörper (4) mit seiner Aufnahme (47, 48) in die Aufnahme (25) des ersten Wendekörpers (3) bewegbar ist.
16. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Wendekörper (4) in Vorschubrichtung (23) des Stückgutes (2) vor einer Gruppierereinheit (30, 30') liegt.
17. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß dem zweiten Wendekörper (4) wenigstens eine Luftansaugeinheit (4') zugeordnet ist.
18. Einrichtung nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Gruppierereinheit (30, 30') zwei in Vorschubrichtung (23) des Stückgutes (2) sich erstreckende Transportelemente (8, 8', 8'') aufweist.
19. Einrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportelemente (8, 8', 8'') durch Transportbänder oder -ketten gebildet sind.

20. Einrichtung nach Anspruch 18 oder 19,
dadurch gekennzeichnet, daß die Transportelemente (8, 8', 8'')
das Stückgut (2) seitlich führen.
21. Einrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 20,
dadurch gekennzeichnet, daß die Gruppereinheit (30, 30') we-
nigstens eine angetriebene Auflage (6, 18) für das Stückgut (2)
aufweist.
22. Einrichtung nach Anspruch 21,
dadurch gekennzeichnet, daß die Auflage (6, 18) durch ein
Transportband gebildet ist.
23. Einrichtung nach Anspruch 21 oder 22,
dadurch gekennzeichnet, daß die Auflage (6, 18) und die
Transportelemente (8, 8', 8'') der Gruppereinheit (30, 30') glei-
che Geschwindigkeit haben.
24. Einrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 23,
dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem zweiten Wende-
körper (4) und der Gruppereinheit (30, 30') wenigstens eine
Übergabeeinheit (5) angeordnet ist.
25. Einrichtung nach Anspruch 24,
dadurch gekennzeichnet, daß die Übergabeeinheit (5) durch
wenigstens ein Rotorpaar gebildet ist.
26. Einrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 23,
dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Wendekörper (4) die
Produkte (2) unmittelbar der Gruppereinheit (30, 30') übergibt.
27. Einrichtung nach einem der Ansprüche 24 bis 26,
dadurch gekennzeichnet, daß beiderseits des Transportweges

des Stückgutes (2) jeweils eine Übergabeeinheit (5) vorgesehen ist.

28. Einrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest das eine Transportelement (8, 8', 8''), vorzugsweise beide Transportelemente, der Gruppereinheit (30, 30') mit Mitnehmern (9, 9', 9'') für eine geschichtete Stückgutgruppe (2', 2'') versehen ist.
29. Einrichtung nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand zwischen den Mitnehmern (9, 9', 9'') größer ist als die Länge der Stückgutgruppe (2', 2'').
30. Einrichtung nach einem der Ansprüche 21 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflage (6) mit Mitnehmern (7) für die Stückgutgruppe (2', 2'') versehen ist.
31. Einrichtung nach einem der Ansprüche 27 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß der in Vorschubrichtung (23) der Stückgutgruppe (2', 2'') hintere Mitnehmer (9') die Stückgutgruppe am Ende seines Mitnahmeweges beschleunigt.
32. Einrichtung nach einem der Ansprüche 21 bis 31, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest über einen Teil der Länge der Gruppereinheit (30, 30') wenigstens eine Transporteinheit (12) verläuft.
33. Einrichtung nach Anspruch 32, dadurch gekennzeichnet, daß die Transporteinheit (12) ein endlos umlaufendes Transportelement (37), vorzugsweise eine Transportkette, aufweist.

34. Einrichtung nach Anspruch 33,
dadurch gekennzeichnet, daß am Transportelement (37) mit
Abstand voneinander liegende Mitnehmer (13, 14) vorgesehen
sind.
35. Einrichtung nach Anspruch 34,
dadurch gekennzeichnet, daß die Mitnehmer (13, 14) die
Stückgutgruppen (2', 2'') während ihres Transportes auf Ab-
stand zueinander halten.
36. Einrichtung nach einem der Ansprüche 32 bis 35,
dadurch gekennzeichnet, daß die Transporteinheit (12) die
Stückgutgruppen (2', 2'') einer Weiterverarbeitung zuführt.
37. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 36,
dadurch gekennzeichnet, daß sie wenigstens eine Überwa-
chungseinrichtung (10) aufweist, mit der das Stückgut (2) wäh-
rend seines Transportes durch die Einrichtung kontrollierbar
ist.
38. Einrichtung nach Anspruch 37,
dadurch gekennzeichnet, daß die Überwachungseinrichtung
(10) durch Sensoren mit Inkrementalgeber gebildet ist.
39. Einrichtung nach Anspruch 37,
dadurch gekennzeichnet, daß die Überwachungseinrichtung
(10) durch ein Kamerasystem gebildet ist.
40. Einrichtung nach einem der Ansprüche 37 bis 39,
dadurch gekennzeichnet, daß in Vorschubrichtung (23) des
Stückgutes (2) hinter der Überwachungseinrichtung (10) eine
Selektiereinrichtung (11) angeordnet ist.

41. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 40, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehzahl der Rotor ngruppe (3 bis 5) unabhängig von der Stückzahl der Stückgutgruppe (2', 2'') und der Dickentoleranzen der Stückgüter (2) gegenüber der Geschwindigkeit der Gruppereinheit (30, 30') veränderbar ist.

29.02.00

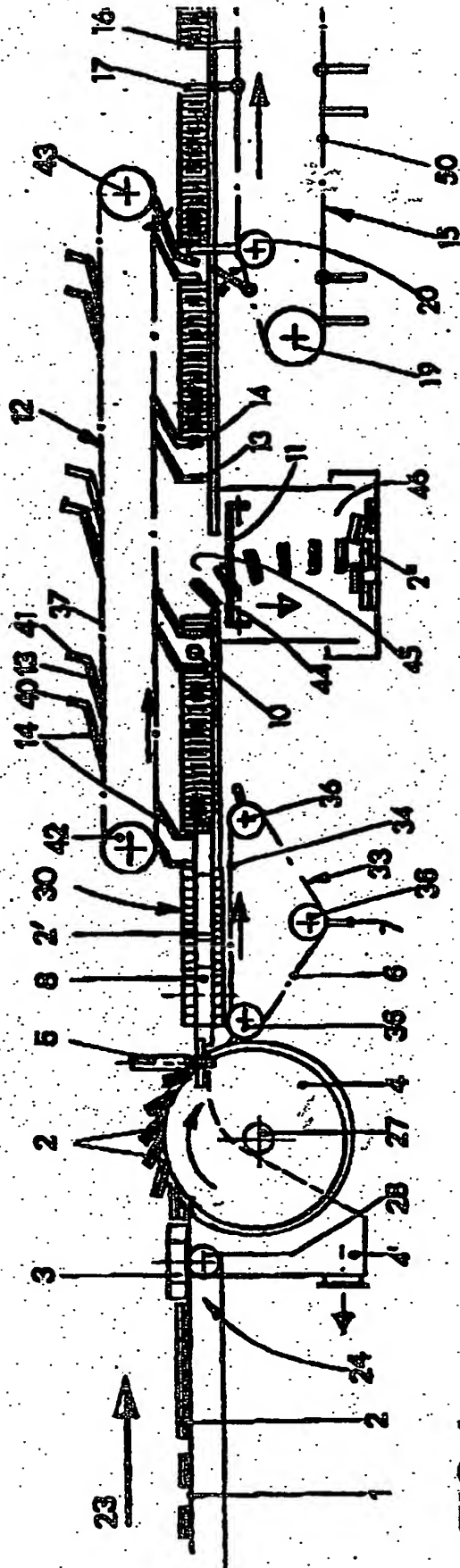


FIG. 1

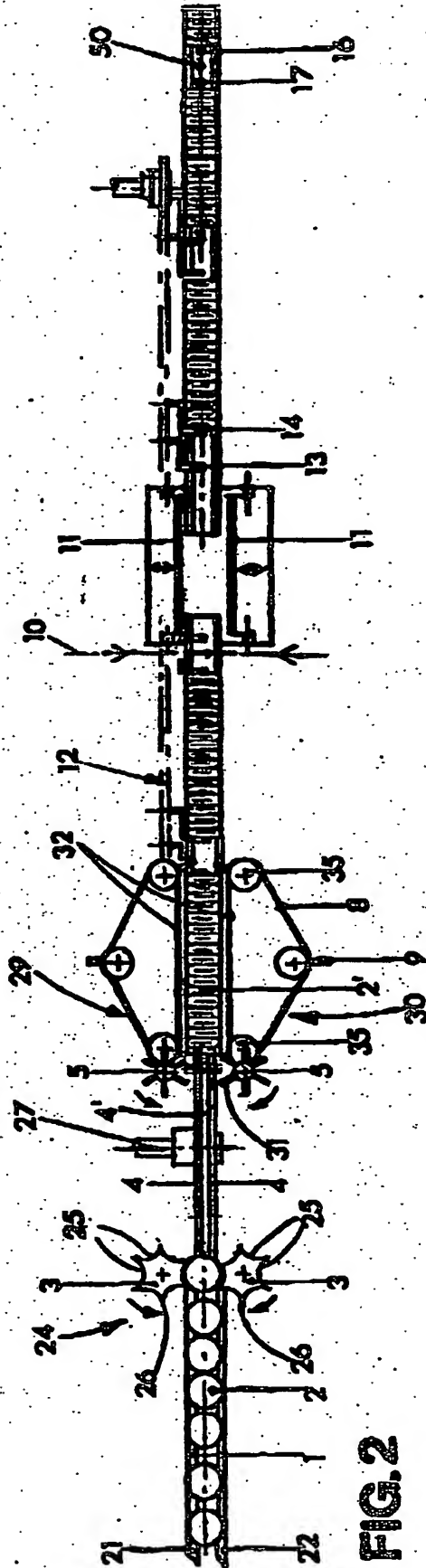


FIG. 2

DE 2900073A1

29.02.00

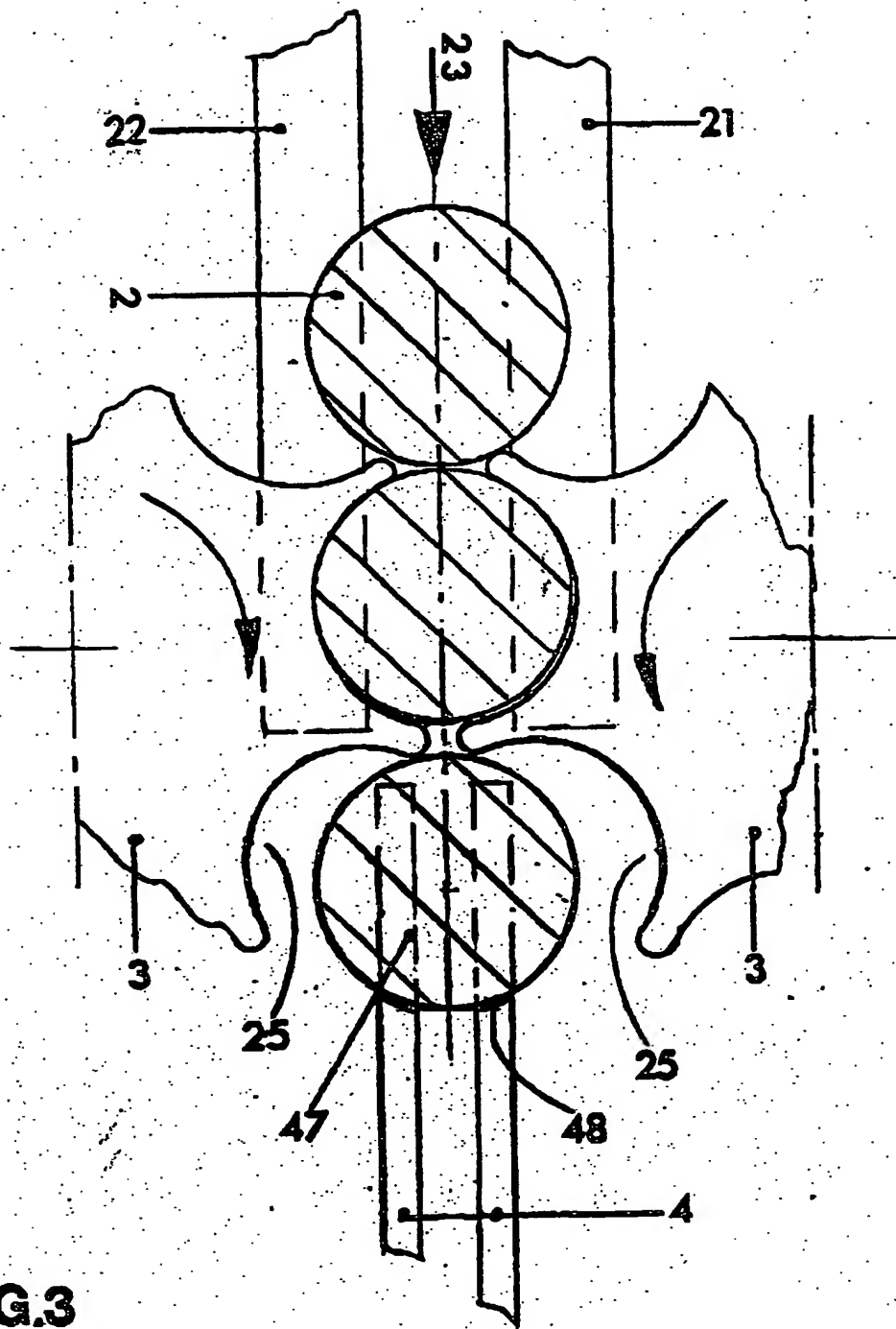


FIG.3

DE 200 03 754 U1

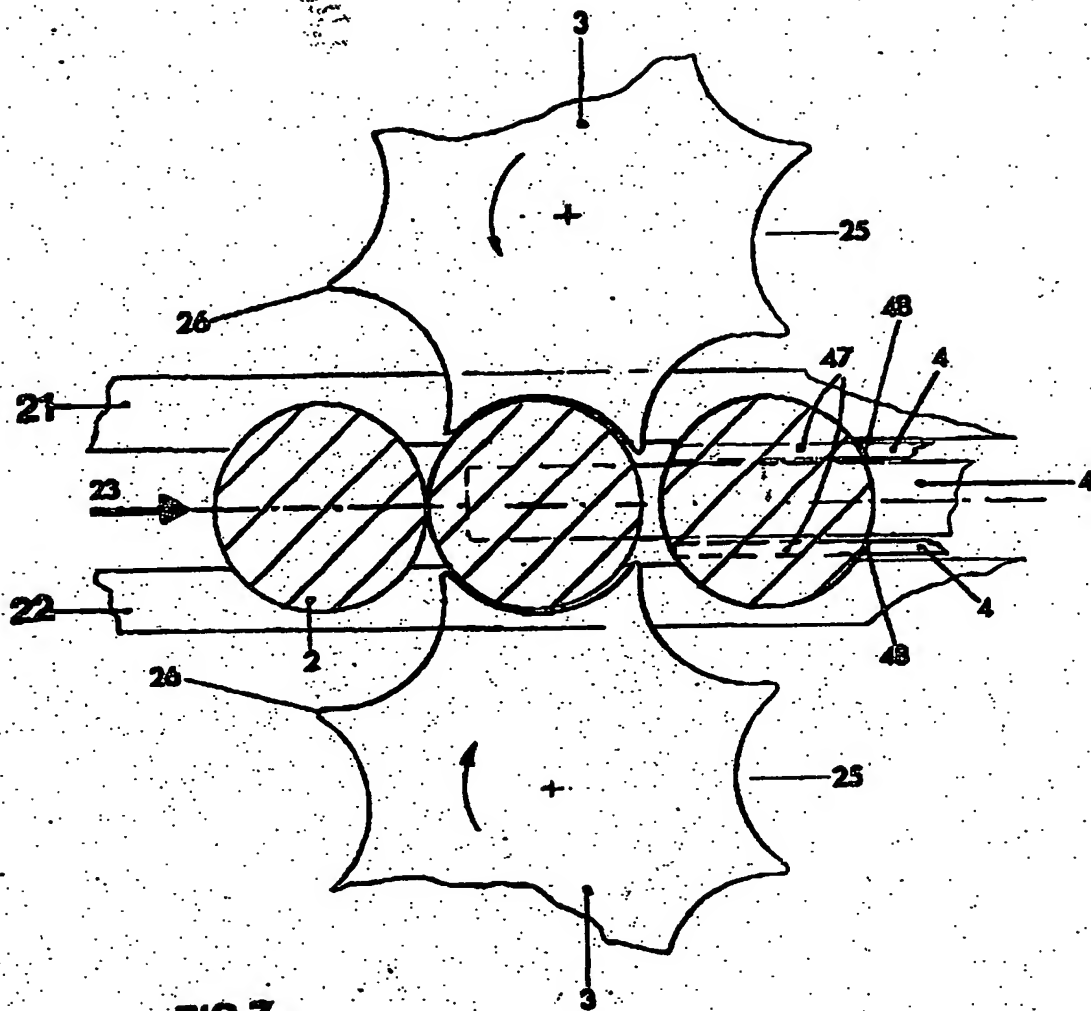


FIG. 7

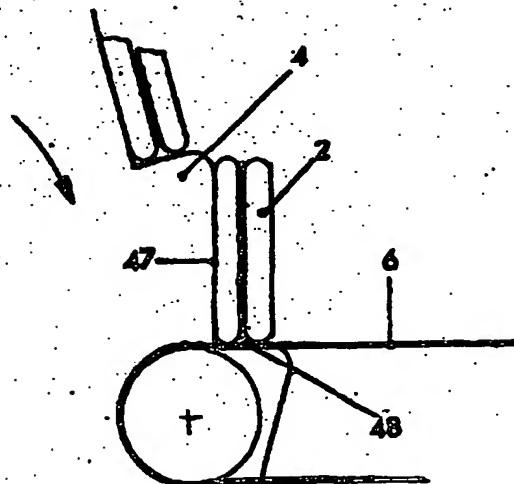


FIG. 4

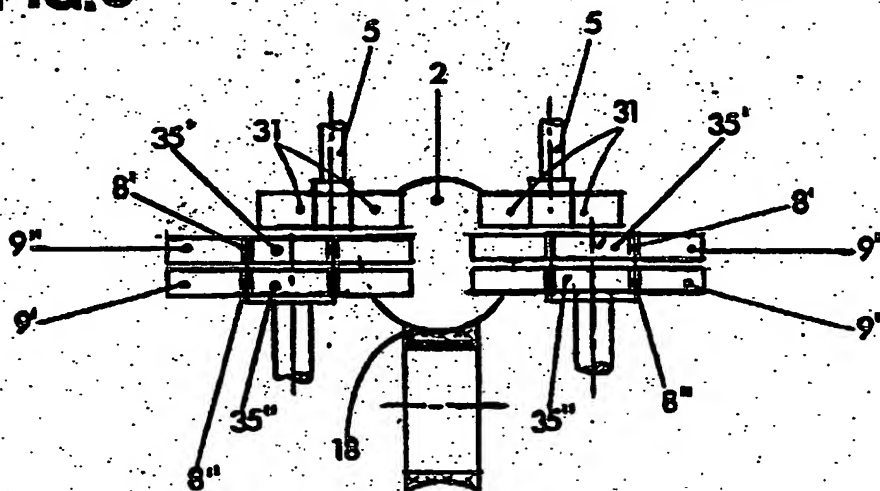


FIG. 6